



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 554 573 A2**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 92122160.2

⑮ Int. Cl. 5. **B60G 11/27**

⑭ Anmeldetag: 31.12.92

⑬ Priorität: 06.02.92 DE 4203372

W-5276 Wiehl 1(DE)

⑭ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
11.08.93 Patentblatt 93/32

⑯ Erfinder: Steiner, Helmut, Ing.  
Freiherr-v.-Stein-Strasse 1  
W-5276 Wiehl(DE)

⑭ Benannte Vertragsstaaten:  
DE ES FR GB IT NL

⑰ Vertreter: Stenger, Watzke & Ring  
Patentanwälte  
Kaiser-Friedrich-Ring 70  
W-4000 Düsseldorf 11 (DE)

⑯ Anmelder: Bergische Achsenfabrik Fr. Kotz &  
Söhne  
Am Ohlerhammer

### ④ Luftfeder.

⑤ Gegenstand der Erfindung ist eine Luftfeder für Luftfederachsen mit einem fahrgestellfesten Deckel (6) und einen Tauchkolben (8) sowie einem dazwischen eingesetzten Rollbalg (7), wobei der Tauchkolben (8) auf einen rückwärtigen Ende eines Längslenkers (3) abgestützt ist. Um die Luftfeder für eine

Kran- und Bahnverladung benutzen zu können wird vorgeschlagen, daß der Tauchkolben (8) an seiner Unterseite offen ist und daß auf dem Längslenker (3) ein in den Tauchkolben (8) passender Zentrierkegel (9) befestigt ist.

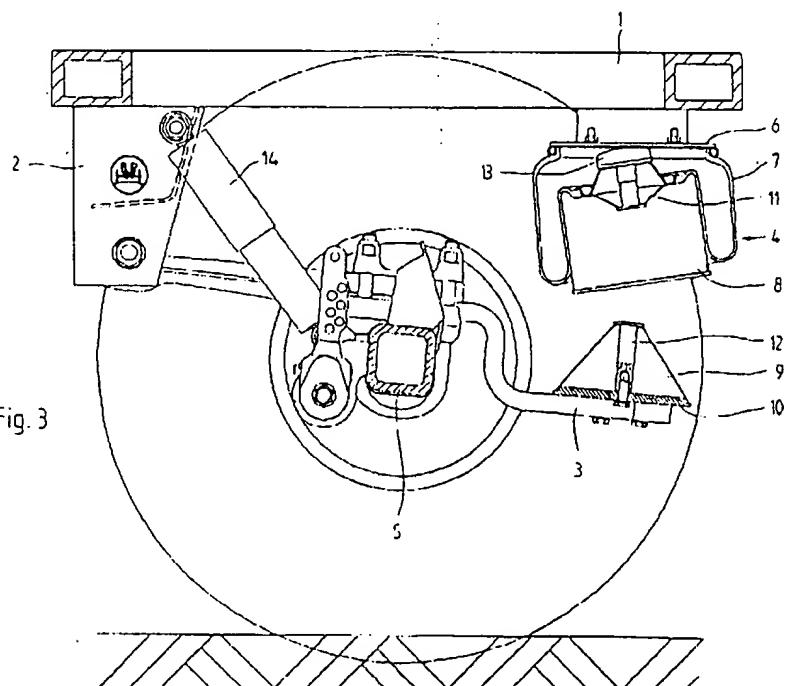


Fig. 3

Gegenstand der Erfindung ist eine Luftfeder für Luftfederachsen mit einem fahrgestellfesten Deckel und einem Tauchkolben sowie einem dazwischen eingesetzten Rollbalg, wobei der Tauchkolben auf einem rückwärtigen Ende eines Längslenkers abgestützt ist.

Eine Luftfeder der vorstehend beschriebenen Gattung ist aus der DE-PS 31 47 231 bekannt. Diese Luftfedern haben sich im normalen Fahrbetrieb bewährt, sind aber für eine Kran- und Bahnverladung nicht geeignet, weil dabei der Rollbalg durch das Gewicht der Achse vollständig ausgerollt, ein Vakuum erzeugt und dabei von dem Gewicht der Achse aus seiner Einbindung an Deckel oder Tauchkolben herausgezogen werden kann. Außerdem besteht die Gefahr, daß der Rollbalg beim Absetzen des Fahrzeuges nicht wieder nach außen über den Tauchkolben abrollt, sondern nach innen eingefaltet und beschädigt wird. Um das zu verhindern ist es bekannt, zwischen dem Fahrzeughrahmen und der Achse besondere Fangvorrichtungen vorzuschen.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die **Aufgabe** zugrunde, eine einfach konstruierte Luftfeder zu schaffen, die auch für eine Kran- und Bahnverladung geeignet ist.

Als technische **Lösung** wird dafür vorgeschlagen, daß der Tauchkolben an seiner Unterseite offen ist und daß auf dem Längslenker ein in den Tauchkolben passender Topf befestigt ist.

Bei einer erfindungsgemäß ausgebildeten Luftfeder sind Tauchkolben und Topf voneinander getrennte Konstruktionsteile, die im normalen Fahrbetrieb ineinander greifen, aber bei einer Kran- und Bahnverladung des Fahrzeuges sich auseinander bewegen können, so daß das Gewicht der Achse nicht mehr am Tauchkolben zieht und den Rollbalg streckt. Diese Konstruktion funktioniert mit einer einfachen Druckluftinstallation zum Heben und Senken.

Bei einer praktischen Ausführungsform kann der Topf als Zentrierkegel ausgebildet sein, damit der Tauchkolben beim normalen Fahrbetrieb in einer definierten Position sich auf den Längslenker abstützt.

Bei den bekannten Luftfedern ist innerhalb des Tauchkolbens ein Stützbolzen angeordnet, der einen als Puffer ausgebildeten Kopf trägt. Bei einer erfindungsgemäß ausgebildeten Luftfeder wird diese Stützeinrichtung durch einen in dem Topf angeordneten Stützbolzen und einem im Tauchkolben angeordneten Stützkegel gebildet.

Weitere Einzelheiten und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnungen, in denen eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Luftfeder in verschiedenen Betriebsstellungen schematisch dargestellt worden ist. In den Zeich-

nungen zeigen:

Fig. 1 Eine Luftfederachse im normalen

Fahrbetrieb;

Fig. 2 dieselbe Luftfederachse mit entlüfteter und eingefahrener Luftfeder;

Fig. 3 dieselbe Luftfederachse mit entlüfteter und geöffneter Luftfeder.

Bei der dargestellten Luftfederachse ist zwischen einem Teil eines Fahrzeughrahmens 1 und einem an einer Konsole 2 schwenkbar angelenkten Längslenker 3 eine Luftfeder 4 für eine Achse 5 angeordnet.

Die Luftfeder 4 besteht in Prinzip aus einem am Fahrzeughrahmen 1 befestigten Deckel 6, einem Rollbalg 7 und einem sich auf dem Längslenker 3 abstützenden Tauchkolben 8. Der Tauchkolben 8 übergreift einen Zentrierkegel 9, der mit einer Bodenplatte 10 auf dem Längslenker 3 befestigt ist.

In dem Tauchkolben 8 ist ein nach innen vorkrugender Stützkegel befestigt, der sich mit seinem unteren Ende auf einem Stützbolzen 12 im Zentrierkegel 9 abstützt. Auf der Oberseite des Tauchkolbens 8 ist ein Puffer 13 befestigt, der sich bei entlüfteter Luftfeder gegen die Innenseite des Deckels 6 legt.

Im normalen Fahrbetrieb (Fig. 1) und bei vollständig entlüfteter Luftfeder 4 (Fig. 2) greifen Tauchkolben 8 und Zentrierkegel 9 unter dem auflastenden Gewicht des Fahrzeuges formschlußig ineinander. Wenn aber das Fahrzeug für eine Kran- und Bahnverladung angehoben wird (Fig. 3), dann kann sich die Achse 5 nach unten bewegen, ohne das Gewicht auf den Rollbalg 7 zu übertragen, weil der Tauchkolben 8 in der entlüfteten Position (Fig. 2) hängen bleibt und sich der Zentrierkegel 9 aus dem Tauchkolben 8 heraus bewegt. Der Tauchkolben 8 wird sich nicht nach unten bewegen, weil der Rollwiderstand des Rollbalges 7 so groß ist, daß er in seiner gehobenen, entlüfteten Position festgehalten wird. Im abgestellten Zustand nach der Kranverladung bewegt sich der Zentrierkegel 9 wieder in die in der Fig. 2 dargestellte Lage.

Während einer Kran- und Bahnverladung wird das Gewicht der Achse 5 von einem zwischen der Konsole 2 und der Achse 5 angeordneten Stoßdämpfer 14 abgefangen.

#### Bezugszeichenliste

50 1 Fahrzeughrahmen

2 Konsole

3 Längslenker

4 Luftfeder

5 Achse

6 Deckel

7 Rollbalg

8 Tauchkolben

9 Zentrierkegel

10 Bodenplatte

12 Stützbolzen

13 Puffer

14 Stoßdämpfer

10 Bodenplatte  
11 Stützkegel  
12 Stutzbolzen  
13 Puffer  
14 Stoßdämpfer

5

**Patentansprüche**

1. Luftfeder für Luftfederachsen mit einem fahrge-  
stellfesten Deckel (6) und einem Tauchkolben  
(8) sowie einem dazwischen eingesetzten Roll-  
balg (7), wobei der Tauchkolben (8) auf einem  
rückwärtigen Ende eines Längslenkers (3) ab-  
gestützt ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Tauchkolben (8) an seiner Unterseite  
offen ist und daß auf dem Längslenker (3) ein  
in den Tauchkolben (8) passender Topf befe-  
stigt ist.
2. Luftfeder nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der Topf als Zentrierkegel (9)  
ausgebildet ist.
3. Luftfeder nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß in dem Zentrierkegel (9) ein zen-  
traler Stutzbolzen (12) angeordnet ist.
4. Luftfeder nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß in dem Tauchkolben (8) ein  
Stützkegel (11) angeordnet ist.

20

15

25

30

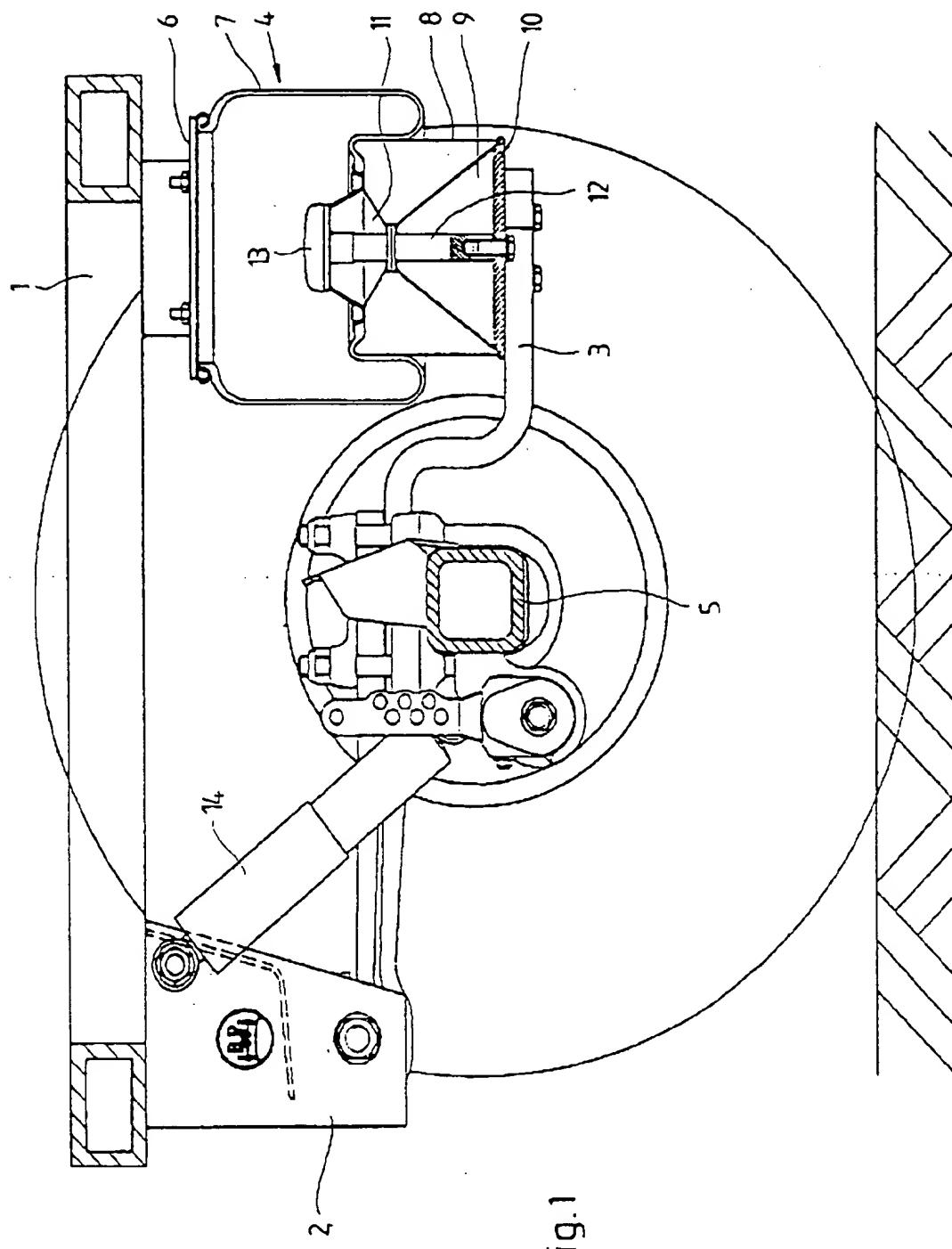
35

40

45

50

55



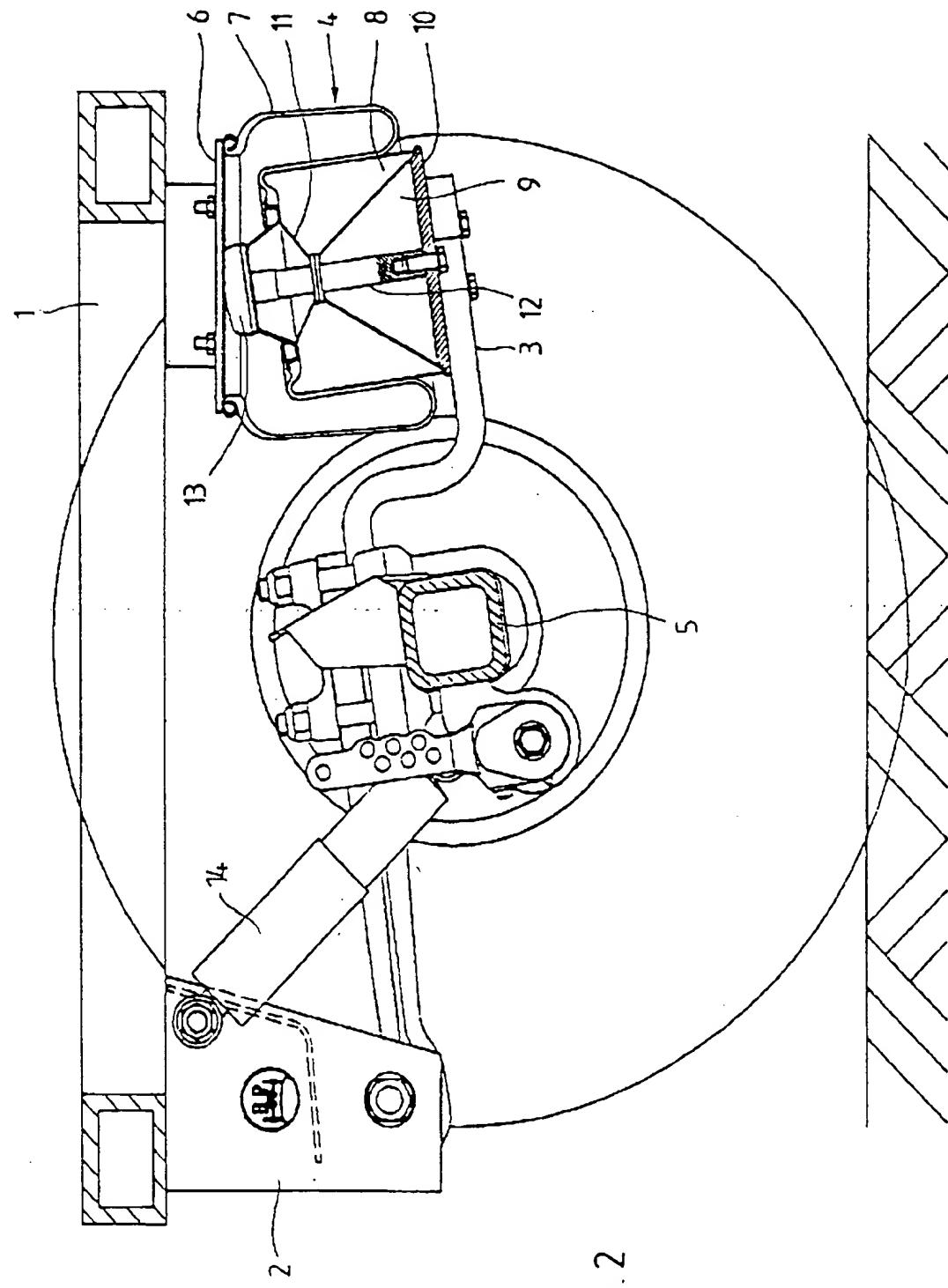


Fig. 2

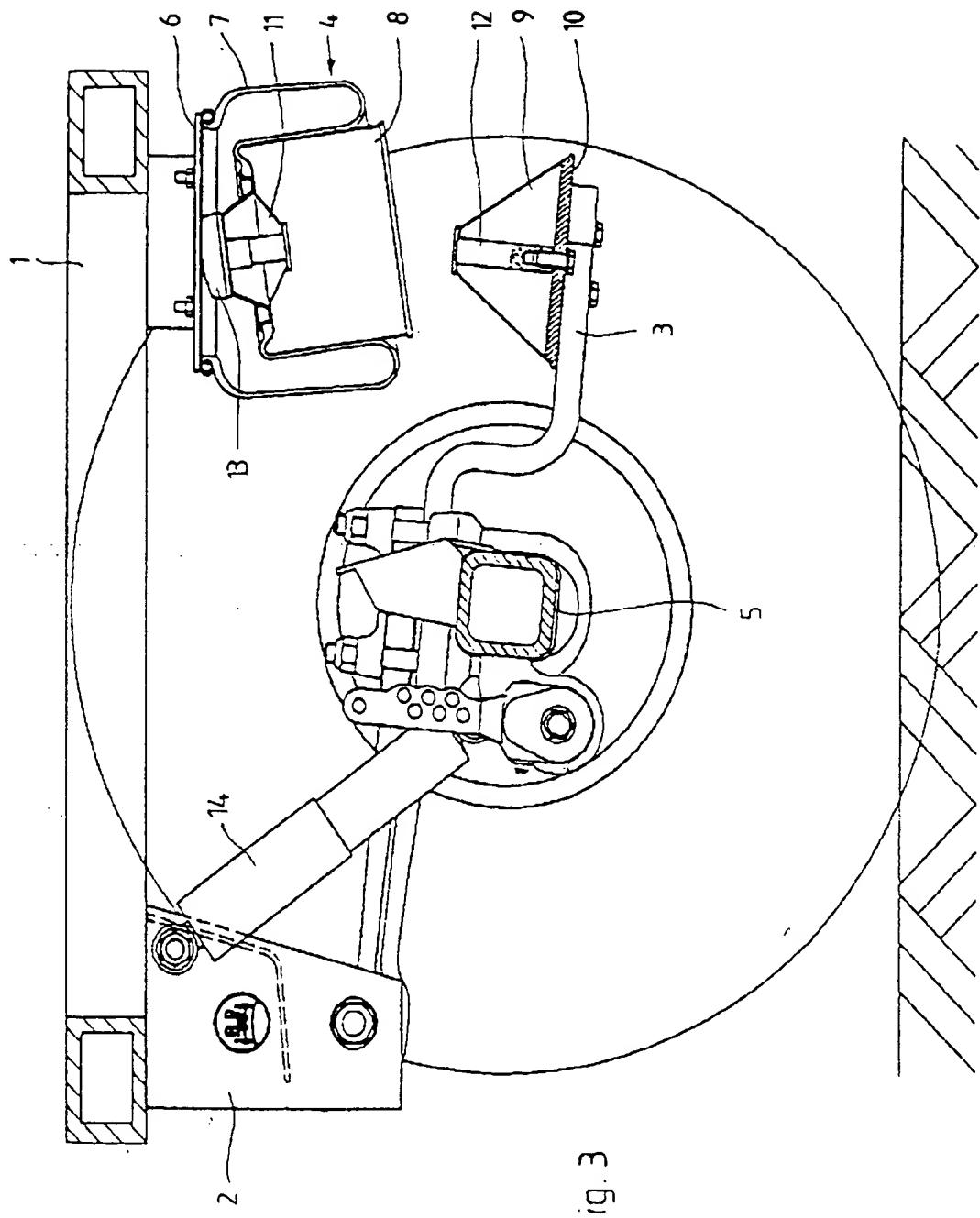


Fig. 3



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: 0 554 573 A3

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

② Anmeldenummer: 92122160.2

⑤ Int. Cl. 5. B60G 11/27

22 Anmeldetag: 31.12.92

③ Priorität: 06.02.92 DE 4203372

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
11.08.93 Patentblatt 93/32

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT NL**

⊕ Veröffentlichungstag des später veröffentlichten Recherchenberichts: 02.03.94 Patentblatt 94/09

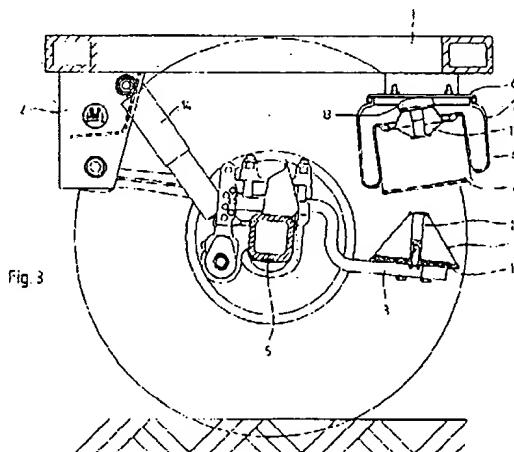
⑦ Anmelder: **Bergische Achsenfabrik Fr. Kotz & Söhne**  
**Am Ohlerhammer**  
**D-51674 Wiehl (DE)**

⑦ Erfinder: **Steiner, Helmut, Ing.**  
**Freiherr-v.-Stein-Strasse 1**  
**W-5276 Wiehl(DE)**

74 Vertreter: Stenger, Watzke & Ring  
Patentanwälte  
Kaiser-Friedrich-Ring 70  
D-40547 Düsseldorf (DE)

54 Luftfeder.

57) Gegenstand der Erfindung ist eine Luftfeder für Luftfederachsen mit einem fahrgestellfesten Deckel (6) und einen Tauchkolben (8) sowie einem dazwischen eingesetzten Rollbalg (7), wobei der Tauchkolben (8) auf einen rückwärtigen Ende eines Längslenkers (3) abgestützt ist. Um die Luftfeder für eine Kran- und Bahnverladung benutzen zu können wird vorgeschlagen, daß der Tauchkolben (8) an seiner Unterseite offen ist und daß auf dem Längslenker (3) ein in den Tauchkolben (8) passender Zentrierkegel (9) befestigt ist.





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 12 2160

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	FR-A-2 201 736 (GREGOIRE J.A.) * Seite 3, Zeile 8 - Zeile 33; Abbildung 1 * ---	1	B60G11/27
X	US-A-2 917 319 (H. G. AXTMANN) * Spalte 2, Zeile 45 - Zeile 68; Abbildung 1 * ---	1	
A	DK-C-20 406 (MUSIKER JOSEF HOFMANN) * das ganze Dokument * ---	1,2	
A	DK-C-16 702 (MUSIKER JOSEF HOFMANN) * das ganze Dokument * ---	1,2	
A	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED Section PQ, Week 8414, Derwent Publications Ltd., London, GB; Class Q, AN 84-087602 & SU-A-1 025 534 (BRYAN TRANSP MECH) * Zusammenfassung * -----		RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.5)
			B60G
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Rechercheort	Abschlußdaten der Recherche	Prüfer	
BERLIN	15 DEZEMBER 1993	DEPRUN M.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderem Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			